



**Eur päisches
Patentamt**

**Eur pean
Patent Office**

**Offic européen
des brevets**

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02405584.0

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

Beschreibung:

5 **Crimppresse mit Kontaktzuführung**

10 Die Erfindung betrifft eine Crimppresse zur Herstellung einer Crimpverbindung mittels eines Oberwerkzeuges und eines Unterwerkzeuges, wobei das Oberwerkzeug mit einer linearen Bewegung einen auf dem Unterwerkzeug auflegbaren Crimpkontakt mit einem Leiterende vercrimpt.

15 Bei den herkömmlichen Crimpwerkzeugen sind die Teile für den Kontaktvorschub, das feststehende Unterwerkzeug und das darüber in einer Führung beweglich angeordnete Oberwerkzeug als Einheit ausgeführt. Dabei werden die Kontakte horizontal oder bogenförmig zugeführt, was eine relativ
20 breite Bauweise zur Folge hat. Um die auf Rollen aufgespulten Crimpkontakte der Presse zuzuführen sind aufwendige Aufbauten an der Kabelverarbeitungsmaschine notwendig. Diese Faktoren führen bei der konventionellen Werkzeugtechnik zu einem grossen Platzbedarf pro
25 Crimppresse mit Werkzeug und Kontaktzuführung und einer langen Umrüstzeit, wenn die leere Kontaktrolle ersetzt oder ein anderer Kontakttyp verarbeitet werden soll.

30 Aus der Schrift JP 07320843 ist eine Crimppresse bekannt geworden, bei der gegurtete Crimpkontakte verarbeitet werden. Ein Crimpstempel stellt zusammen mit einem Amboss eine Pressverbindung zwischen einem Crimpkontakt und einem Kabel her. Die gegurteten Crimpkontakte werden auf einer kreisförmigen Kontaktführung zugeführt, wobei ein
35 Vorschubfinger den Kontaktgurt vorwärts bewegt.

Ein Nachteil der bekannten Einrichtung liegt darin, dass beim Wechsel des Crimpwerkzeuges oder beim Wechsel des Kontaktgurtrolle lange Stillstandszeiten entstehen.

5 Ausserdem ist der Platzbedarf bei nebeneinander angeordneten Crimppressen wegen den seitlichen Presseaufbauten gross.

10 Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, die Nachteile der bekannten Einrichtung zu vermeiden und eine Crimppresse zu schaffen, die in der Breite schlank baut, konstruktiv einfach gebaut ist und kurze Werkzeug- und Kontaktwechselzeiten ermöglicht.

15 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

20 Bei der erfindungsgemässen Crimppresse ist das Oberwerkzeug mit Crimpstempel eine Einheit, die direkt im Pressenschlitten einsetzbar ist. Das Unterwerkzeug mit Amboss und Kontaktvorschub, die Kontaktrolle und die Kontaktzuführung sind in einer Kassette zusammengefasst, die als Einschub auswechselbar ist. Dabei werden die
25 Crimpkontakte dem Crimpwerkzeug bogenförmig zugeführt, wodurch die Crimppresse schmal baut. Der Platzbedarf in der Breite für eine Crimppresse wird etwa halbiert und die Umrüstzeit wesentlich gesenkt. Durch die mechanische Trennung des Oberwerkzeuges vom Unterwerkzeug muss der
30 Kontaktgurt nicht mehr ausgeschlauft werden. Bei der erfindungsgemässen Crimppresse ist die Crimphöhe programmierbar (variabler unterer Totpunkt). Damit entfällt auch die manuelle Einstellung der Crimphöhe des Crimpwerkzeuges, wie sie bei herkömmlichen Werkzeugen
35 notwendig ist.



Anmeldung Nr:
Application no.: 02405584.0
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 10.07.02
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

komax Holding AG
Industriestrasse 6
6036 Dierikon
SUISSE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Crimppresse mit Kontaktzuführung

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

H01R43/04

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

In die Aufnahme des Oberwerkzeuges im Pressenschlitten ist ein Kraftsensor für die Crimpkraftüberwachung integriert. Bei herkömmlichen Werkzeugen muss dieser Sensor oberhalb
5 der Kupplung zwischen Pressenschlitten und Werkzeug oder unter der Grundplatte des Werkzeuges eingebaut werden. Das hat zur Folge, dass ausser den tatsächlichen Crimpkräften noch andere Kräfte (Kontaktvorschub, Schnittkräfte für das Abtrennen des Kontaktes vom Trägerstreifen, Reibung etc.)
10 mitgemessen werden. Im Gegensatz dazu werden beim erfindungsgemässen Crimppressenkonzept ausschliesslich die für die Beurteilung der Qualität der Vercrimpung relevanten Kräfte gemessen.

15 Anhand der beiliegenden Figuren wird die vorliegende Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

20 Fig. 1
eine erfindungsgemässe Crimppresse,

Fig. 2
25 die Crimppresse gemäss Fig. 1 mit ausgebaute Kasette und
ausgebaute Oberwerkzeug,

Fig. 3
das zusammengebaute Oberwerkzeug von vorne,

30 Fig. 4
das Oberwerkzeug in Explosionsdarstellung,

Fig. 5
35 eine Werkzeugaufnahme für das Oberwerkzeug,

Fig. 6

das in die Werkzeugaufnahme eingesetzte Oberwerkzeug,

5 Fig. 7, Fig. 8 und Fig. 9
Einzelheiten eines Unterwerkzeuges und

Fig. 10, Fig. 11, Fig. 12
Einzelheiten der Kassettenpositionierung.

10

Fig. 1 und Fig. 2 zeigen die erfindungsgemässe Crimppresse CR, wobei Fig. 2 die Crimppresse CR mit ausgebauter Kassette KA und mit ausgebautem Oberwerkzeug OW zeigt. Ein Motor MO treibt ein Getriebe GE an. Am Getriebeausgang ist
15 eine Exzentereinrichtung vorgesehen, die die Rotationsbewegung des Motors MO und Getriebes GE in eine auf einen Pressenschlitten 11 übertragbare lineare Auf-Abbewegung umwandelt, wobei der Pressenschlitten 11 mittels Führungen FÜ geführt ist.

20

Fig. 3 und Fig. 4 zeigen Einzelheiten des Oberwerkzeuges OW, welches die Verschleissteile wie Drahtcrimper 1, Isolationscrimper 2 und Messerstössel 3 umfasst. Je nach zu verarbeitendem Crimpkontakt können noch weitere
25 Verschleissteile und Distanzplatten notwendig sein. Der Drahtcrimper 1 wird fest mit einem Halter 4 verschraubt, die übrigen Verschleissteile eingesetzt und das Oberwerkzeug OW mit einer Frontplatte 5 geschlossen. Ein Distanzstück 6 ist zum Einstellen der Isolationscrimphöhe
30 austauschbar. Der Messerstössel 3 ist im Oberwerkzeug OW vertikal beweglich gelagert, wobei die Abmessungen eines Langloches 7 die Bewegung begrenzt.

35

Das Oberwerkzeug OW wird manuell in eine am unteren Ende des Pressenschlittens 11 angeordnete Werkzeugaufnahme 10

eingesetzt und mittels eines Riegels 12 an einem Zapfen 13 gehalten. Der mittels Druckfedern 12.1 nach oben gepresste Riegel wird bei einem Werkzeugwechsel mittels eines
5 ausfahrbaren Kolbens 14 nach unten gedrückt. Dazu muss der Kolben 14 ausgefahren werden und der Pressenschlitten 11 eine Vertikalbewegung nach oben ausführen.

Über Auflageflächen 15 des Oberwerkzeuges werden die beim
10 Crimpen auftretenden Kräfte an einen Kraftsensor 16 weitergegeben.

Fig. 6 zeigt das in die Werkzeugaufnahme eingesetzte Oberwerkzeug. Der Messerstößel 3 betätigt beim
15 Crimpvorgang das Messer eines Unterwerkzeuges UW, mit welchem Messer ein Crimpkontakt 20 von einem Trägerstreifen 21 abgetrennt wird und der Trägerstreifen 21 zerkleinert wird. Die dabei auftretenden Kräfte fließen nicht durch den Kraftsensor 16, da der Messerstößel 3 im Oberwerkzeug
20 OW vertikal beweglich ist und direkt am Körper 22 des Pressenschlittens 11 aufliegt.

Die in Fig. 2 gezeigte, von der Rückseite der Crimppresse CR her einschiebbare Kassette KA umfasst eine Kontaktrolle
25 30, die den Vorrat an gegurteten Crimpkontakten 20 lagert. Ein Kontaktgurt KO umschlingt eine Spannrolle 32 und wird bogenförmig 90° gedreht auf das Unterwerkzeug UW geführt. Ein Papierstreifenaufwickler 34 wird über ein Zahnrad von einem in der Crimppresse CR platzierten Gegenrad
30 angetrieben.

Beidseitig angeordnete und in vertikaler Richtung gefedert gelagerte Führungsleisten 33 dienen zum Einführen der Kassette KA in die Crimppresse CR beim Kassettenwechsel,
35 wobei die Führungsleisten 33 in Führungen 33.1 der Crimppresse CR geführt werden. Dabei wird die Kassette KA

mit einer Schnellwechsel-Steckverbindung 36 pneumatisch und elektrisch mit der Crimppresse CR verbunden.

5 Fig. 7, Fig. 8 und Fig. 9 zeigen Einzelheiten des Unterwerkzeuges UW bestehend aus einer vertikalen Messerführung 40, einem Messer 41 zum Abtrennen der Crimpkontakte 20 vom Trägerstreifen 21 und zum Zerkleinern des Trägerstreifens 21, einem Amboss 42 zum Herstellen
10 einer Crimpverbindung und aus einer Kontaktauflage 43 zur Führung der Crimpkontakte 20. Der zerkleinerte Trägerstreifen 21 fällt in das Abfallrohr 44.

Der Vorschub der Crimpkontakte 20 wird durch eine
15 Schwenkbewegung eines Vorschubfingers 45 ausgeführt. Dieser greift in Transportlöcher des Trägerstreifens 21 und ist als gefederte Klinke ausgebildet, die die Kontakte 20 nur bei der Schwenkbewegung nach oben vorschiebt. Die beiden Endpositionen der Schwenkbewegung können mit den
20 Einstellschrauben 46.1, welche die Endlagen eines pneumatischen Vorschubantriebes 46 bestimmen, festgelegt werden. Die Umlenkung und Führung des Kontaktgurtes KO beim Vorschub wird durch die Führungsteile 47 erreicht. Diese
Führungsteile 47 sind als ganzes in Kabelrichtung
25 verstellbar, damit die Lage des Crimpkontaktes 20 auf dem Unterwerkzeug UW bzw. auf dem Amboss 42 genau bestimmt werden kann.

Die Crimpverbindung wird mittels des Oberwerkzeuges OW und
30 des Unterwerkzeuges UW hergestellt, wobei das Oberwerkzeug OW mit einer linearen Bewegung den auf dem Unterwerkzeug UW auflegbaren Crimpkontakt 20 mit einem Leiterende LE vercrimpt. Einzelheiten dazu sind in Fig. 9 gezeigt. Der mit dem Trägerstreifen 21 verbundene Crimpkontakt 20 weist
35 Laschen 20.1 für den Drahtcrimp und Laschen 20.2 für den Isolationscrimp auf, wobei die Laschen 20.1, 20.2 mittels

Drahtcrimper 1 bzw. mittels Isolationscrimper 2 plastisch
deformiert werden und nach dem Crimpvorgang den Draht LD
bzw. die Isolation LI fest umfassen. Das Messer 41 zum
5 Abtrennen des Crimpkontaktes 20 vom Trägerstreifen 21
besteht aus einem Schlitten 41.1 mit Messerkante 41.2 und
einem feststehenden Messerblock 41.3 mit Feder 41.4, wobei
beim Crimpvorgang der Messerstößel 3 den Schlitten 41.1
entgegen der Federkraft der Feder 41.4 nach unten bewegt
10 und den Crimpkontakt 20 mittels der Messerkante 41.2 und
mittels einer Messerkante 42.1 des Amboss 42 abtrennt.

Fig. 10, Fig. 11 und Fig. 12 zeigen Einzelheiten der
exakten Positionierung der Kassette KA in der Crimppresse
15 CR. Eine V-förmige Auflagefläche 50 der Kassette KA und
eine V-förmige Auflagefläche 53.1 eines Gehäuses 53 dienen
der Führung der Kassette KA, wobei die V-Form der
Auflageflächen 50, 53.1 eine Fussfläche aufweisen kann. Eine
Nase 51 mit Anschlag 52 dient der Positionierung der
20 Kassette KA, wobei eine am Gehäuse 53 angeordnete
Positioniermechanik 54 als aktives Positionierteil
vorgesehen ist. Fig. 10 zeigt die Positioniermechanik 54 im
für den Kassettenwechsel notwendigen, gelösten Zustand und
Fig. 11 zeigt die Positioniermechanik 54 im aktivierten
25 Zustand, wobei die Kassette KA positioniert und
festgeklemmt ist.

Die Positioniermechanik 54 besteht aus einem Antrieb,
beispielsweise ein Pneumatikzylinder 54.1, der mittels
30 eines Pneumatikstößels 54.9 mit einem Führungsstück 54.2
verbunden ist. Am Führungsstück 54.2 ist eine Druckwippe
54.3 und eine Klemmwippe 54.4 gelenkig angeordnet. Das
Führungsstück 54.2 und die Klemmwippe 54.4 sind je Seite in
einer vertikalen Nut 53.2 einer Gehäuseseitenwand 53.3
35 geführt. Ausserdem ist die mittels einer Drehachse 54.5 am

Führungsstück 54.2 gelagerte Klemmwippe 54.4 je Seite in einer horizontalen Nut 53.4 der Gehäuseseitenwand 53.3 geführt. Beim Anheben des Führungsstückes 54.2 wird ein Druckbolzen 54.6 der Klemmwippe 54.4 bogenförmig auf die
5 Nase 51 geführt. Beim Anheben des Führungsstückes 54.2 wird auch die an einer Drehachse 54.7 gelagerte Druckwippe 54.3 nach oben bewegt, wobei die mittels einer Druckfeder 54.8 beaufschlagte Druckwippe 54.3 gegen den Anschlag 52 der
10 Nase 51 presst. Mit der Bewegung der Druckwippe 54.3 und des Druckbolzens 54.6 wird die Kassette KA horizontal und vertikal positioniert.

15

20

25

30

Patentansprüche:

1.

5 Crimppresse (CR) zur Herstellung einer Crimpverbindung
mittels eines Oberwerkzeuges (OW) und eines Unterwerkzeuges
(UW), wobei das Oberwerkzeug (OW) mit einer linearen
Bewegung einen auf dem Unterwerkzeug (UW) auflegbaren
Crimpkontakt (20) mit einem Leiterende vercrimpt,
10 dadurch gekennzeichnet,
dass eine in die Crimppresse (CR) einschiebbare Kassette
(KA) bestehend aus dem Unterwerkzeug (UW) mit
Kontaktvorschub (45,46) und einem Vorrat (KO) an
Crimpkontakten (20) vorgesehen ist.

15

2.

Crimppresse (CR) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kassette (KA) von der Rückseite der Crimppresse
20 (CR) her einschiebbar ist zur Positionierung Führungen (33)
und Auflageflächen (50,53.1) aufweist, wobei eine
Positioniermechanik (54) die Kassette (KA) horizontal und
vertikal positioniert.

25

3.

Crimppresse (CR) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Positioniermechanik (54) einen Antrieb (54.1)
aufweist, der mit einem Führungsstück (54.2) verbunden ist,
30 wobei am Führungsstück (54.2) eine Druckwippe (54.3) und
eine Klemmwippe (54.4) gelenkig angeordnet sind, wobei
diese die Kassette (KA) horizontal und vertikal
positionieren.

4.

Crimppresse (CR) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,

- 5 dass das Unterwerkzeug (UW) eine vertikale Messerführung
(40), ein Messer (41) zum Abtrennen der Crimpkontakte (20)
von einem Trägerstreifen (21) und zum Zerkleinern des
Trägerstreifens (21) und einen Amboss (42) zum Herstellen
der Crimpverbindung aufweist.

10

5.

Crimppresse (CR) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,

- 15 dass das Messer (41) zum Abtrennen des Crimpkontaktes (20)
vom Trägerstreifen (21) einen Schlitten (41.1) mit
Messerkante (41.2) und einen feststehenden Messerblock
(41.3) mit Feder (41.4) aufweist, wobei der Crimpkontakt
(20) mittels der Messerkante (41.2) und mittels einer
Messerkante (42.1) des Amboss (42) abtrennbar ist.

20

6.

Crimppresse (CR) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

- 25 dass der Kontaktvorschub (45,46) einen eine Schwenkbewegung
ausführenden Vorschubfinger (45) aufweist, der in
Transportlöcher des Trägerstreifens (21) eingreift und der
mittels eines Vorschubantriebes (46) bewegbar ist.

30

35

Zusammenfassung:

Bei dieser Crimppresse (CR) ist eine von der Rückseite der
5 Crimppresse (CR) her einschiebbare Kassette (KA)
vorgesehen, wobei eine Kontaktrolle (30) einen Vorrat an
gegurteten Crimpkontakten (20) lagert. Ein Kontaktgurt (KO)
umschlingt eine Spannrolle (32) und wird bogenförmig 90°
gedreht auf ein Unterwerkzeug (UW) geführt. Ein
10 Papierstreifenaufwickler (34) wird über ein Zahnrad von
einem in der Crimppresse (CR) platzierten Gegenrad
angetrieben.

(Fig. 2)

FIG. 1

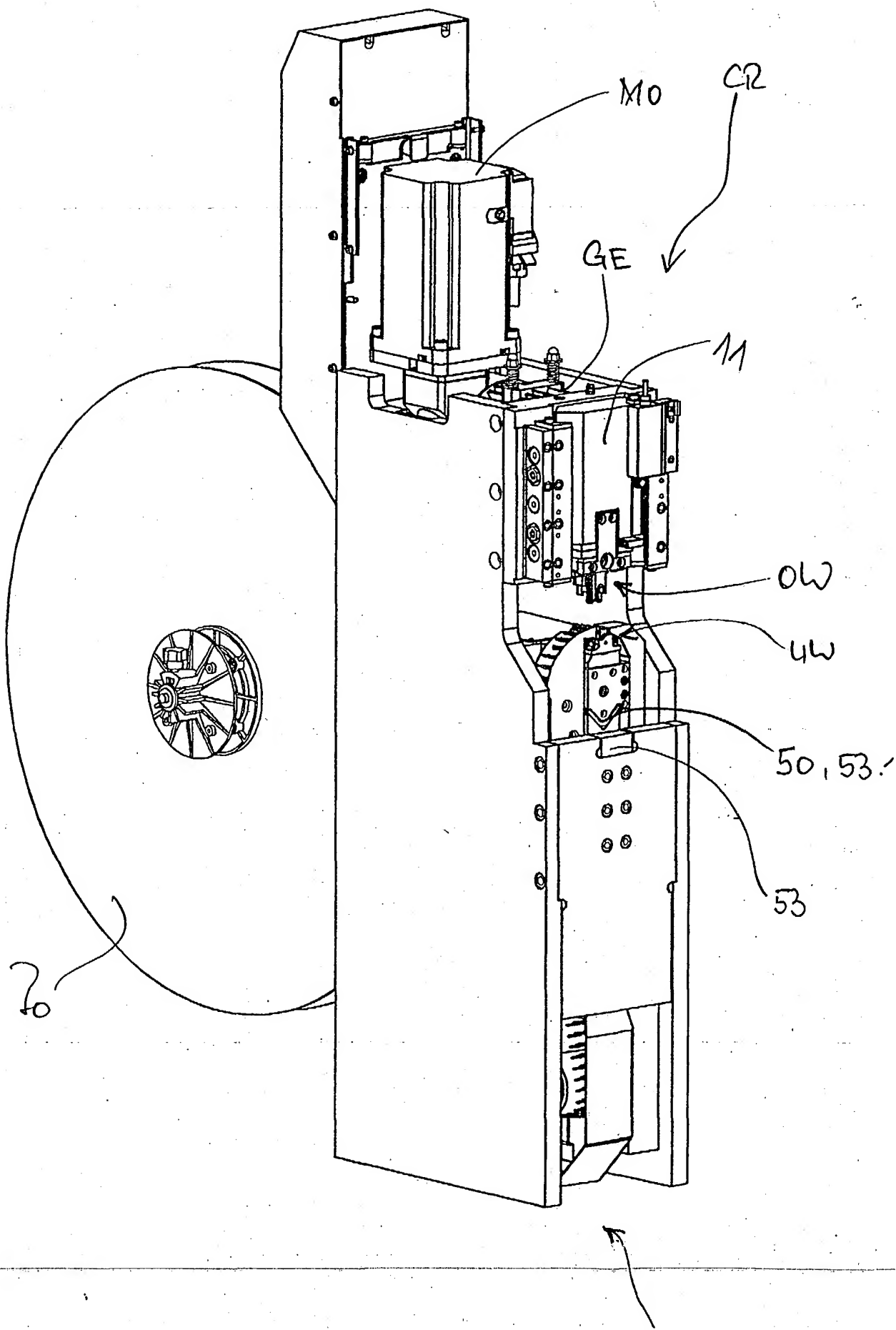


FIG. 2

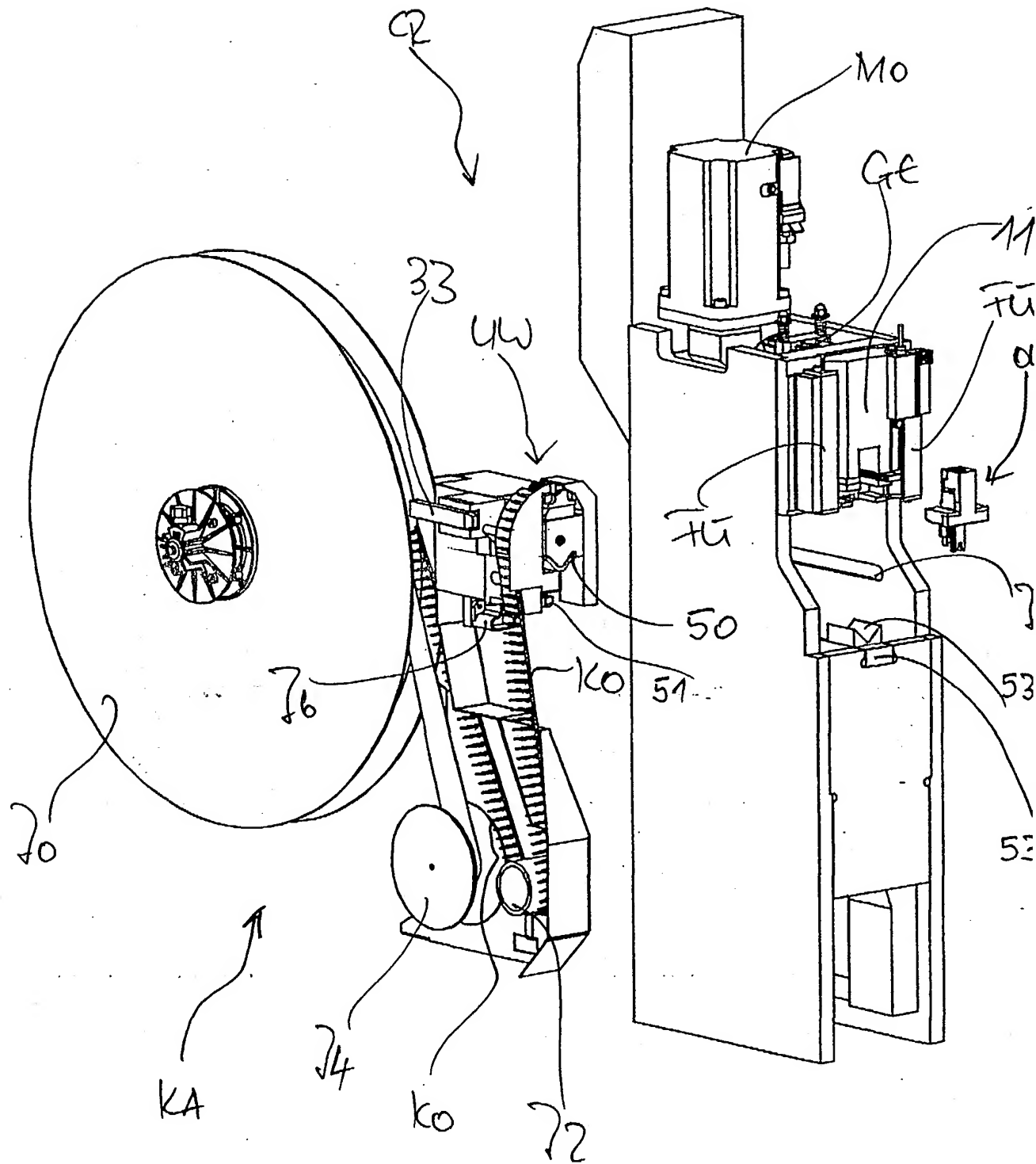


FIG. 7

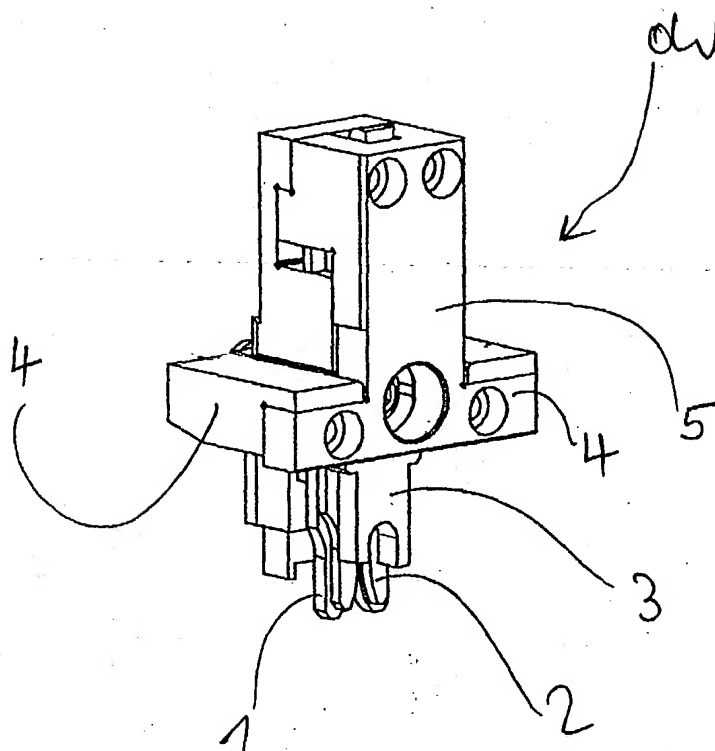


FIG. 4

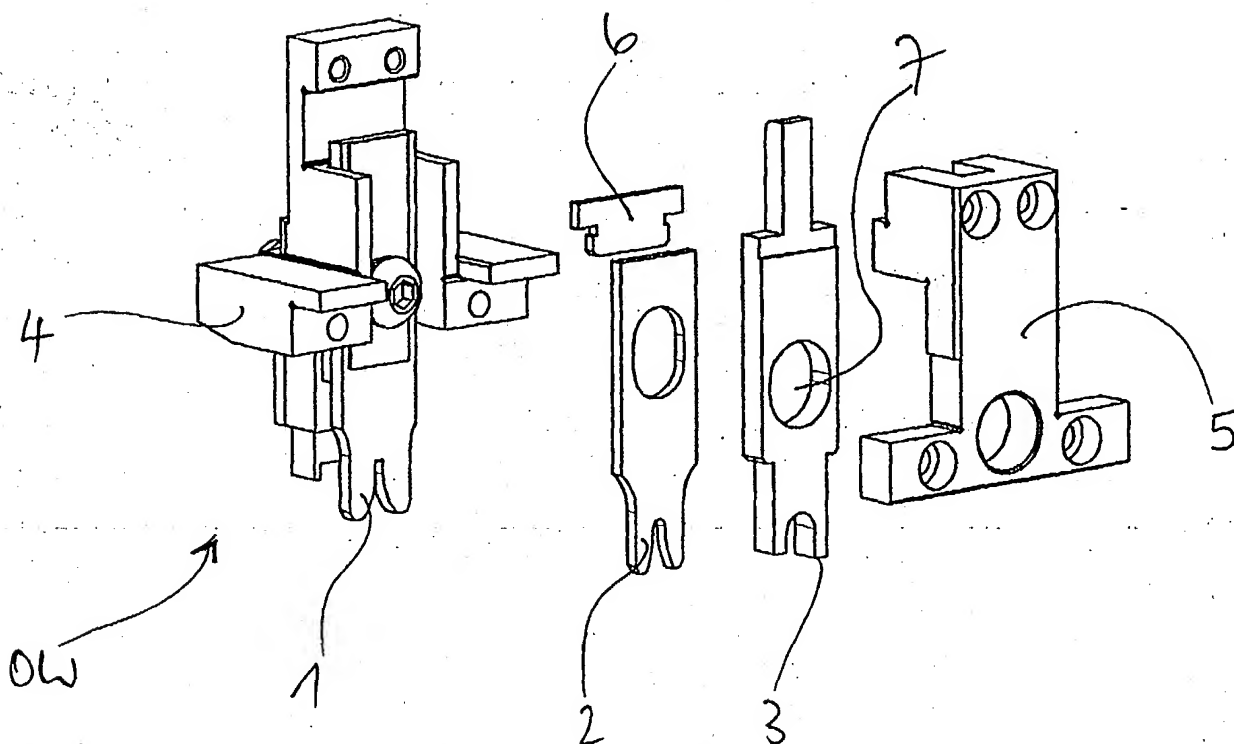


FIG. 5

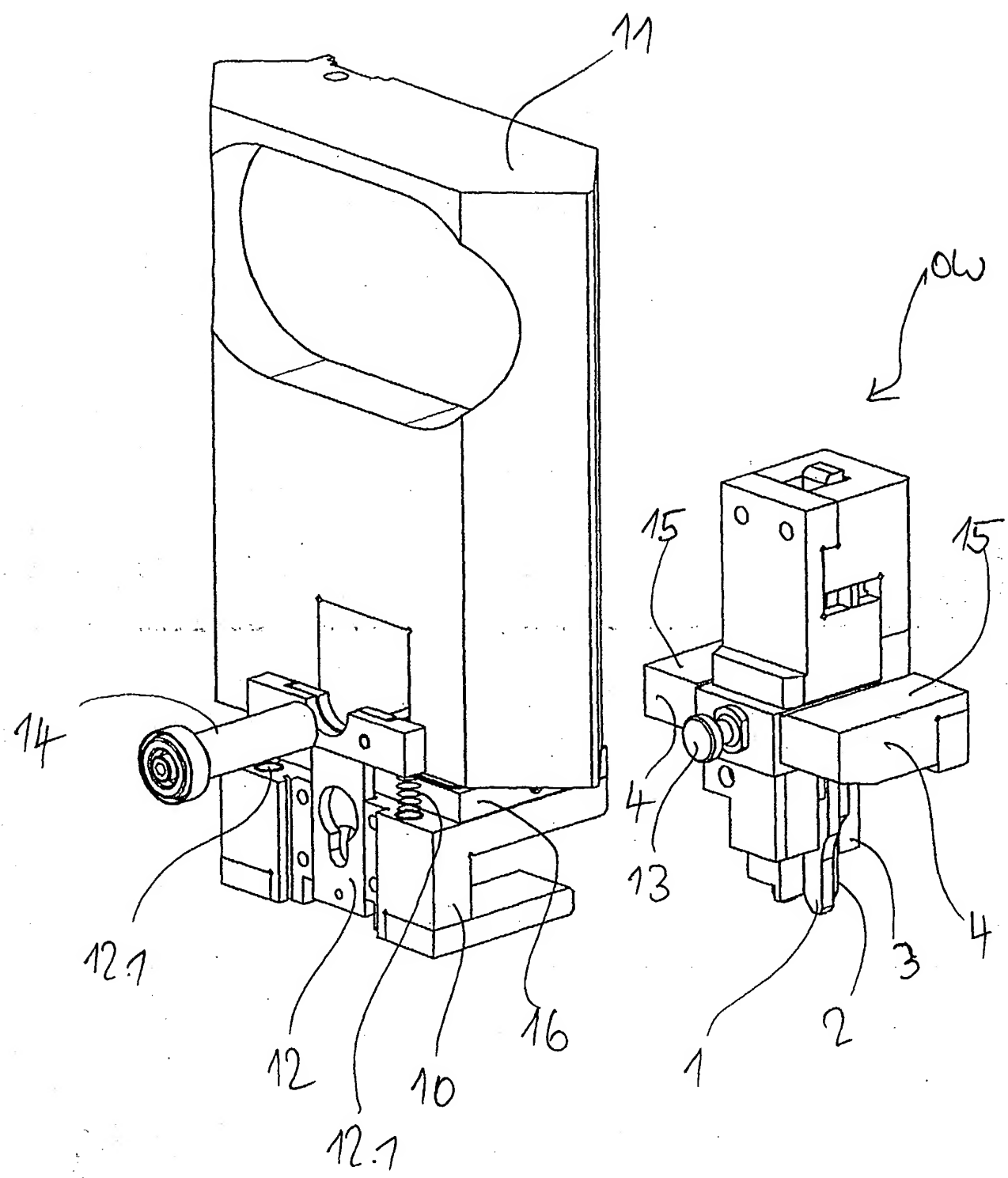


FIG. 6

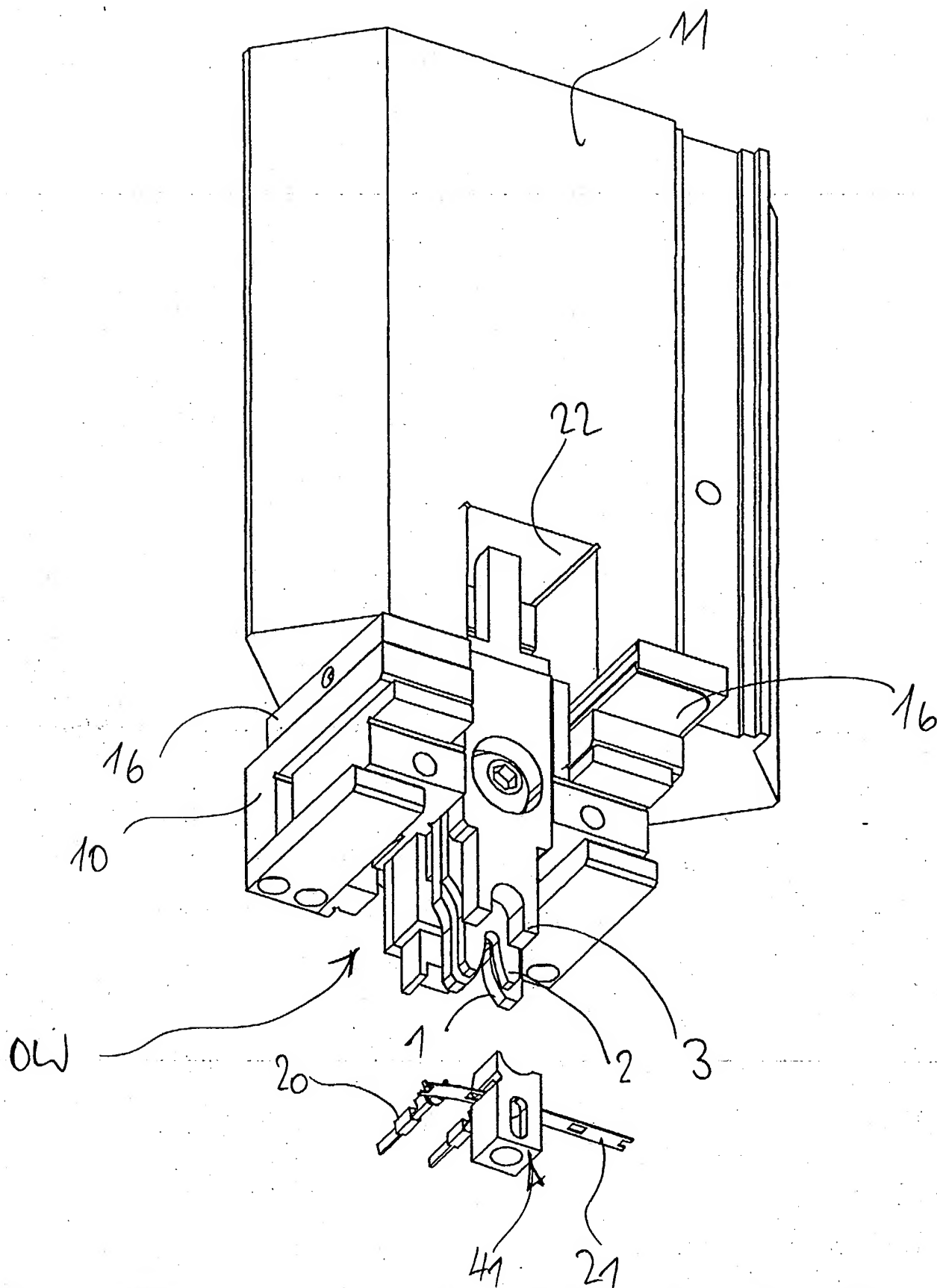


FIG. 9

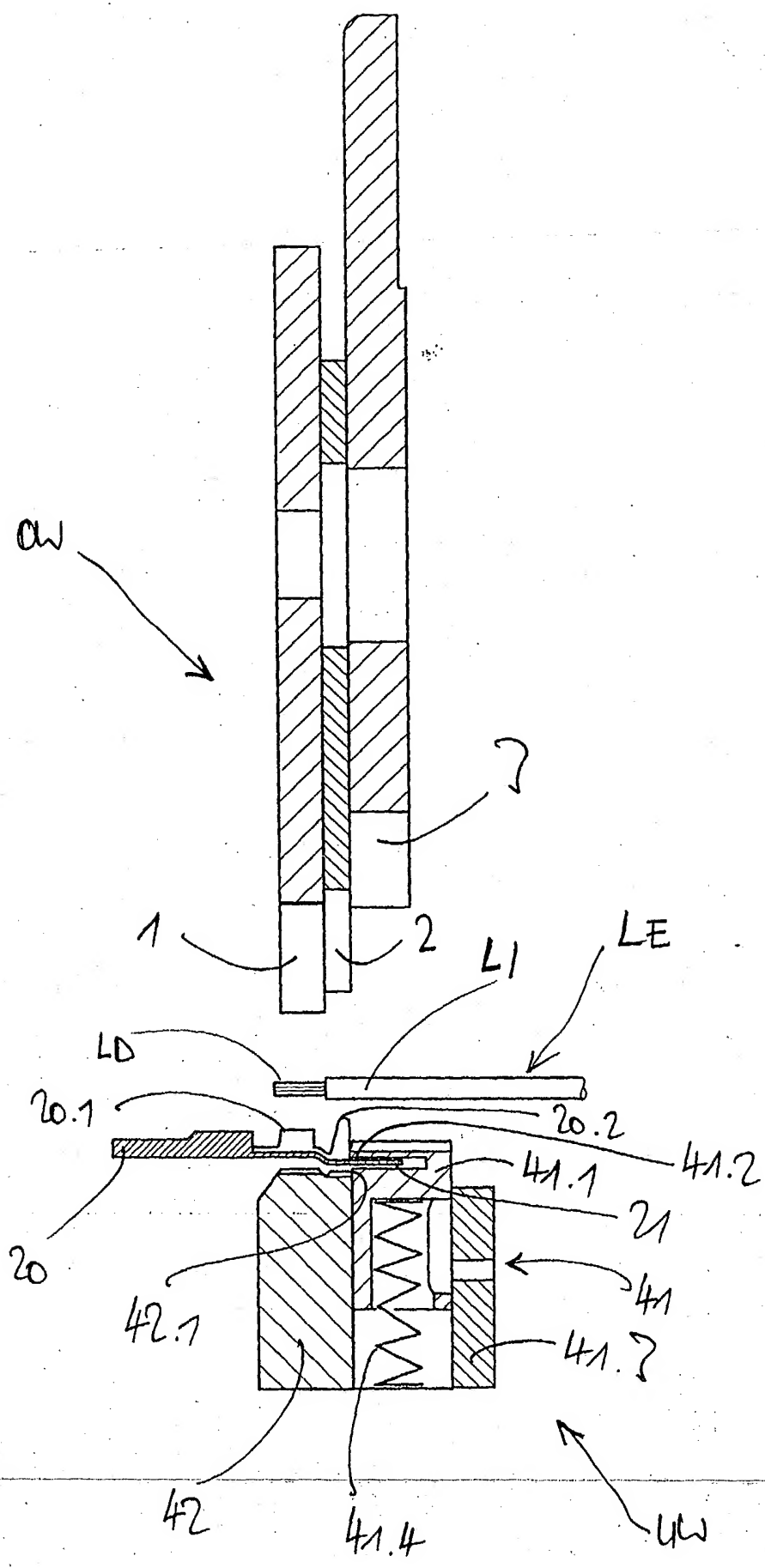


FIG. 11

KA

50

53.1

51

52

54.7

54.9

54

54.1

53

54.2

CR

FIG. 12

